



MINISTERSTWO EDUKACJI
NARODOWEJ



Grażyna Dobrzyńska-Klepacz

Stosowanie elektronicznych metod rejestracji, przetwarzania i wizualizacji obrazu 313[01].Z2.01

Poradnik dla nauczyciela

Wydawca
Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy
Radom 2007

Recenzenci:

mgr Andrzej Zbigniew Leszczyński
dr hab. inż. Piotr Nowak

Opracowanie redakcyjne:

mgr inż. Grażyna Dobrzyńska-Klepacz

Konsultacja:

mgr Zdzisław Sawaniewicz

Poradnik stanowi obudowę dydaktyczną programu jednostki 313[01].Z2.01 Stosowanie elektronicznych metod rejestracji, przetwarzania i wizualizacji obrazu zawartego w modułowym programie nauczania dla zawodu fototechnik.

Wydawca

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	3
2. Wymagania wstępne	5
3. Cele kształcenia	6
4. Przykładowe scenariusze zajęć	7
5. Ćwiczenia	11
5.1. Systemy i techniki rejestracji obrazów optycznych	11
5.1.1. Ćwiczenia	11
5.2. Podstawy teorii informacji. Binarny zapis informacji obrazowej	13
5.2.1. Ćwiczenia	13
5.3. Rodzaje detektorów obrazu	15
5.3.1. Ćwiczenia	15
5.4. Parametry obrazu cyfrowego	17
5.4.1. Ćwiczenia	17
5.5. Sposoby wizualizacji obrazów cyfrowych	21
5.5.1. Ćwiczenia	21
6. Ewaluacja osiągnięć ucznia	25
7. Literatura	35

1. WPROWADZENIE

Przekazujemy Państwu Poradnik dla nauczyciela, który będzie pomocny w prowadzeniu zajęć dydaktycznych w szkole kształcącej w zawodzie fototechnik. W poradniku zamieszczono:

- wymagania wstępne, czyli wykaz umiejętności, jakie uczeń powinien mieć już ukształtowane, aby bez problemów mógł korzystać z poradnika,
- cele kształcenia, wykaz umiejętności, jakie uczeń opanuje podczas zajęć,
- przykładowe scenariusze zajęć,
- propozycje ćwiczeń, które mają na celu wykształcenie u uczniów umiejętności praktycznych,
- ewaluację osiągnięć ucznia z dwoma narzędziami pomiaru dydaktycznego,
- wykaz literatury, z jakiej uczniowie mogą korzystać podczas nauki.

Wskazane jest, aby zajęcia dydaktyczne były prowadzone różnymi metodami ze szczególnym uwzględnieniem:

- pokazu z objaśnieniem (instruktażem),
- ćwiczeń praktycznych,
- metody projektów,
- tekstu przewodniego.

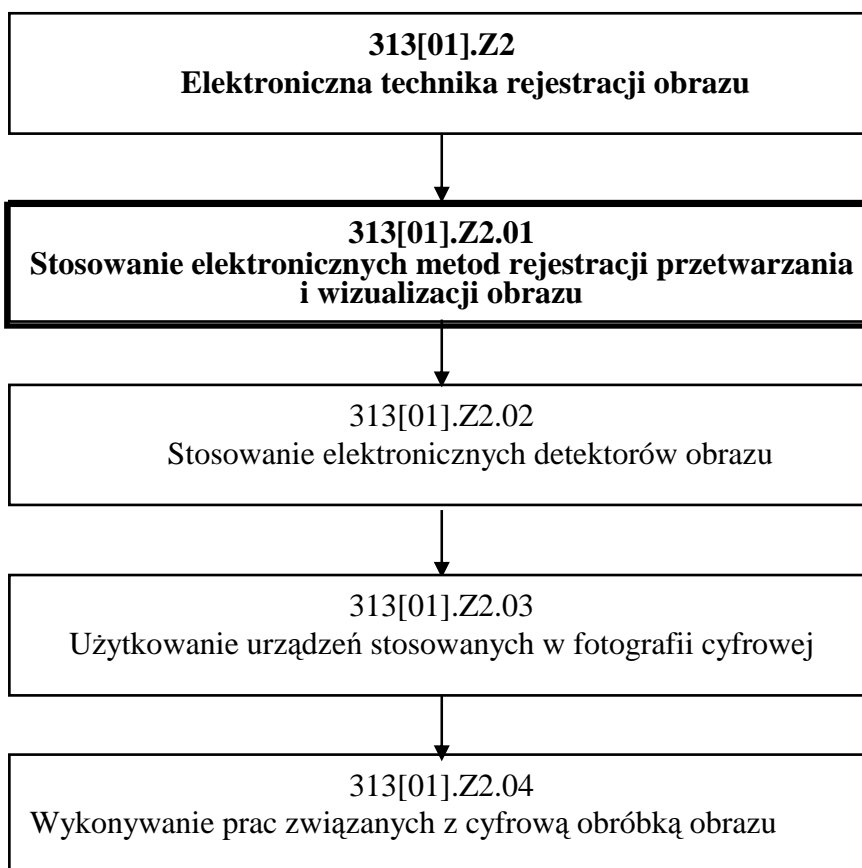
Formy organizacyjne pracy uczniów mogą być zróżnicowane, począwszy od samodzielnej pracy uczniów do pracy zespołowej.

W celu przeprowadzenia sprawdzianu wiadomości i umiejętności ucznia, nauczyciel może posłużyć się zamieszczonym w rozdziale 6 zestawem zadań testowych. W tym rozdziale podano również:

- plan testu w formie tabelarycznej,
- punktacje zadań,
- propozycje norm wymagań,
- instrukcję dla nauczyciela,
- instrukcję dla ucznia,
- kartę odpowiedzi,
- zestaw zadań testowych.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

W czasie pobytu w pracowni należy bezwzględnie zwrócić uwagę na przestrzeganie regulaminów, przepisów bhp i higieny pracy oraz instrukcji przeciwpożarowych, wynikających z rodzaju wykonywanych prac.



Schemat układu jednostek modułowych

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Przystępując do realizacji programu jednostki modułowej uczeń powinien umieć:

- korzystać z różnych źródeł informacji zawodowej,
- posługiwać się sprzętem fototechnicznym i audiowizualnym,
- posługiwać się terminologią z zakresu fototechniki,
- wyjaśniać procesy zapisu informacji obrazowej,
- określać właściwości promieniowania tworzącego informację obrazową,
- wyjaśniać mechanizmy widzenia i postrzegania barw,
- określać warunki oświetleniowe,
- wykonywać prace fotograficzne z wykorzystaniem sprzętu oraz materiałów światłoczułych,
- dobierać metody rejestracji oraz materiały światłoczułe,
- wykonywać podstawowe czynności związane z rejestracją obrazu,
- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- stosować zasady bezpiecznej pracy,
- stosować procedury udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym,
- postępować zgodnie z instrukcją przeciwpożarową w przypadku zagrożenia pożarowego,
- stosować zasady ochrony środowiska.

3. CELE KSZTAŁCENIA

W wyniku realizacji programu jednostki modułowej powinieneś umieć:

- rozróżnić techniki rejestracji obrazu,
- dobrać techniki zapisu obrazu w zależności od rodzaju informacji,
- określić metody rejestracji informacji obrazowej,
- sklasyfikować detektory obrazu,
- scharakteryzować hybrydowe metody uzyskiwania fotografii,
- scharakteryzować elektroniczne i hybrydowe metody uzyskiwania obrazu ruchomego,
- określić zasady cyfrowego zapisu i kompresji obrazu,
- określić parametry obrazu cyfrowego,
- dostosować parametry obrazu cyfrowego do przeznaczenia pliku graficznego,
- zastosować zasady cyfrowego przenoszenia obrazu,
- określić sposoby wizualizacji obrazów cyfrowych w różnych technikach rejestracji,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

4. PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE ZAJĘĆ

Scenariusz zajęć 1

Osoba prowadząca

Modułowy program nauczania: Fototechnik - 313[01]

Moduł: Elektroniczna technika rejestracji obrazów 313[01].Z2

Jednostka modułowa: Stosowanie elektronicznych metod rejestracji przetwarzania i wizualizacji obrazu 313[01].Z2.01

Temat: Parametry obrazu cyfrowego.

Cel ogólny: Określenie parametrów obrazu cyfrowego.

Po zakończeniu zajęć edukacyjnych uczeń potrafi:

- określić wpływ parametrów pliku graficznego na jakość cyfrowego obrazu,
- określić wpływ parametrów pliku graficznego na jego wielkość,
- ustalić parametry obrazu cyfrowego,
- zmienić parametry obrazu cyfrowego.

Metody nauczania–uczenia się:

- prezentacja na temat parametrów obrazu cyfrowego,
- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne.

Formy organizacyjne pracy uczniów:

- praca indywidualna oraz w zespołach 4–5-osobowych, nie więcej niż 15 osób w grupie.

Czas: 3 godziny dydaktyczne – 135 minut.

Środki dydaktyczne:

- zestaw książek z dziedziny fotografii cyfrowej: Ostrowski M. (koordynator) „Informacja obrazowa”, Daly Tim „Encyklopedia fotografii cyfrowej”, Fedak J. „Fotografia cyfrowa od A do Z”,
- komputer z oprogramowaniem: edytor graficzny Photoshop, Excel,
- drukarka sieciowa,
- prezentacja multimedialna omawiająca teoretyczne zagadnienia dotyczące parametrów obrazu cyfrowego,
- instrukcje do trzech ćwiczeń – karty pracy (w formie elektronicznej lub papierowej),
- pliki graficzne do ćwiczeń.

Przebieg zajęć:

3. Nauczyciel przed zajęciami przygotowuje środki dydaktyczne dla każdej grupy zgodnie z wykazem.
4. Nauczyciel przedstawia uczniom cel zajęć.
5. Nauczyciel przypomina uczniom istotne dla realizacji nowego tematu zagadnienia związane z cyfrowymi technikami rejestracji informacji obrazowej.
6. Nauczyciel przedstawia krótką prezentację multimedialną omawiając zagadnienia z zakresu parametrów obrazu cyfrowego.

7. Nauczyciel indywidualizuje pracę uczniów, rozdaje im karty pracy określające trzy zadania do wykonania polegające na zapisaniu obrazów z różną głębią bitową, rozdzielczością i w różnych formatach.
8. Uczniowie wykonują ćwiczenia samodzielnie we wskazanym edytorze graficznym. Pozyskują dane liczbowe, porównują i oceniają jakość obrazów w zależności od parametrów zapisu, przygotowują reprezentację graficzną danych liczbowych.
9. Nauczyciel tworzy grupy i poleca każdej grupie podsumować wpływ wskazanego parametru zapisu na jakość obrazu i wielkość pliku.
10. Uczniowie w grupach wypracowują wnioski.
11. Przedstawiciele grup prezentują wyniki pracy.
12. Nauczyciel podsumowuje zagadnienia wpływu parametrów zapisu na jakość cyfrowego obrazu i wielkość pliku graficznego oraz ocenia wypowiedzi reprezentantów grup.

Zakończenie zajęć

Nauczyciel podsumowuje temat zajęć i zadaje pracę domową.

Praca domowa

Wyszukaj w Internecie lub literaturze zawodowej, informacje na temat przeznaczenia obrazów zapisanych z różną rozdzielczością.

Sposób uzyskania informacji zwrotnej od ucznia po zakończonych zajęciach:

Każdy z uczniów wypowiada się krótko czego ciekawego nauczył się podczas zajęć i jakie zagadnienia chciałby pogłębić?

Scenariusz zajęć nr 2

Osoba prowadząca

Modułowy program nauczania: Fototechnik - 313[01]

Moduł: Elektroniczna technika rejestracji obrazów 313[01].Z2

Jednostka modułowa: Stosowanie elektronicznych metod rejestracji przetwarzania i wizualizacji obrazu 313[01].Z2.01

Temat: Detektory informacji obrazowej.

Cel ogólny: sklasyfikować detektory obrazu.

Po zakończeniu zajęć edukacyjnych uczeń potrafi:

- rozróżnić detektory obrazów,
- ustalić parametry obrazu cyfrowego,
- dobrać detektor i technikę rejestracji do przeznaczenia obrazu.

Metody nauczania–uczenia się:

- prezentacja na temat rodzajów detektorów obrazu,
- metoda problemowa,
- ćwiczenia praktyczne.

Formy organizacyjne pracy uczniów:

- praca indywidualna oraz w zespołach 4–5-osobowych, nie więcej niż 15 osób w grupie.

Czas: 2 godziny dydaktyczne.

Środki dydaktyczne:

- prezentacja multimedialna omawiająca detektory obrazu, ich właściwości i zasady klasyfikacji,
- stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu,
- poradniki zawodowe, prospekty,
- zestaw materiałów: zdjęciowych, do kopiowania, papierów fotograficznych do wydruku,
- różny sprzęt do obrazowania lub jego schematy/zdjęcia, (lustrzanki: średnioformatowa, małoobrazkowa, cyfrowa, skanery: płaski, do negatywów, drukarki atramentowe i termosublimacyjne, powiększalniki i kopiarki stykowe),
- nośniki pamięci,
- karty pracy.

Przebieg zajęć:

1. Wyjaśnienie uczniom zadania jakie w procesie zdjęciowym pełni detektor obrazu.
2. Przedstawienie właściwości klasycznych i elektronicznych detektorów obrazu oraz ich klasyfikacji.
3. Omówienie przebiegu metod rejestracji obrazów z uwzględnieniem wpływu detektora na jakość i przeznaczenie obrazu.
4. Podzielenie uczniów na grupy 3–4-osobowe.
5. Polecenie uczniom sklasyfikowania wskazanej grupy detektorów obrazu (każda grupa innych) według sposobu rejestracji oraz typu odpowiedzi na działanie światła.
6. Klasyfikowanie przez uczniów detektorów obrazu (sporządzenie schematu klasyfikacji).
7. Prezentowanie rezultatów klasyfikacji.

8. Polecenie uczniom wskazania niezbędnych detektorów obrazu, materiałów, sprzętu i urządzeń do uzyskania określonego obrazu w zaplanowanym przez uczniów systemie rejestracji obrazu oraz zaprojektowania schematu tego procesu rejestracji.
9. Wskazanie przez uczniów materiałów i sprzętu niezbędnego do rejestracji obrazu w zdefiniowanych warunkach, zaplanowanie procesu rejestracji obrazu w logicznej kolejności oraz narysowanie jego schematu.
10. Prezentowanie na forum grupy rezultatów realizacji ćwiczenia.
11. Sformułowanie i wniosków zapisanie wniosków końcowych.

Zakończenie zajęć

Nauczyciel dokonuje podsumowania efektów ćwiczenia.

Praca domowa:

Zaplanuj proces rejestracji małych akcesoriów biurowych (typu: zszywacz, dziurkacz, temperówka, korektor) do opracowania internetowego katalogu produktów.

Sposób uzyskania informacji zwrotnej od ucznia po zakończonych zajęciach:

Każdy z uczniów wypowiada się krótko czego nauczył się podczas zajęć i jakie zagadnienia chciałby pogłębić?

5. ĆWICZENIA

5.1. Systemy i techniki rejestracji obrazów optycznych

5.1.1. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Wymień urządzenia niezbędne do uzyskania obrazu pozytywowego w elektronicznym systemie rejestracji obrazu. Zaprojektuj schemat procesu rejestracji obrazu w tym systemie.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w grupach. Efektem pracy uczniów powinien być schemat elektronicznego systemu rejestracji obrazu.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) wymienić detektory obrazu, materiały, sprzęt i urządzenia niezbędne do uzyskania obrazu pozytywowego w elektronicznym systemie rejestracji,
- 2) przypisać materiały i detektory obrazu do określonego sprzętu i urządzeń,
- 3) zaproponować logiczną kolejność sprzętu i urządzeń we wskazanym systemie rejestracji,
- 4) narysować schemat procesu rejestracji obrazu,
- 5) nazwać proces rejestracji obrazu,
- 6) zaprezentować w formie pisemnej rezultaty realizacji ćwiczenia,
- 7) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- zestaw materiałów: zdjęciowych, do kopiowania, papierów fotograficznych do wydruku,
- nośniki pamięci,
- prospekty i plansze przedstawiające różne rodzaje lustrzanek: średnioformatowa, małaobrazkowa, cyfrowa, skanerów, drukarek, powiększalniki i koparki stykowe,
- komputer z oprogramowaniem do obróbki grafiki rastrowej,
- karta pracy.

Ćwiczenie 2

Przyporządkuj schematom przedstawiającym systemy rejestracji obrazów ich nazwy: rejestracja klasyczna, rejestracja hybrydowa, rejestracja elektroniczna.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Proponuje

się, aby uczniowie pracowali indywidualnie. Efektem pracy uczniów powinno być prawidłowe rozpoznanie systemów rejestracji obrazów na podstawie ich schematów .

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) zapoznać się ze schematami przedstawiającymi systemy rejestracji obrazów,
- 2) wybrać schematy, na których występują wymienione w poleceniu systemy rejestracji,
- 3) przyporządkować schematom nazwy systemów rejestracji obrazów,
- 4) zaprezentować w formie pisemnej rezultaty realizacji ćwiczenia,
- 5) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- plansze ze schematami przedstawiające systemy rejestracji obrazów,
- plansze z opisem detektorów obrazu,
- literatura,
- karta pracy.

Ćwiczenie 3

Porównywalność chemiczną i elektroniczną technikę rejestracji obrazu.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Proponuje się, aby uczniowie pracowali indywidualnie. Efektem pracy uczniów powinno być wskazanie różnic pomiędzy chemiczną i elektroniczną techniką rejestracji obrazów.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) zapoznać się z literaturą zawodową dotyczącą technik rejestracji obrazów,
- 2) powtórzyć treści kształcenia,
- 3) wypisać etapy otrzymywania obrazów w obu systemach,
- 4) wypisać cechy obrazów oraz wady i zalety systemów,
- 5) zaprezentować na forum grupy rezultaty ćwiczenia,
- 6) zapisać wnioski,
- 7) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- literatura zawodowa,
- komputer z dostępem do Internetu,
- materiały piśmiennicze.

5.2. Podstawy teorii informacji. Binarny zapis informacji obrazowej

5.2.1. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Przedstaw w systemie dziesiętnym następujące liczby systemu binarnego: 1001, 11111111, 10000011, 110101001.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w grupach. Efektem pracy jest poprawne przekodowanie liczb z systemu binarnego do dziesiętnego.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przypomnieć sobie treści kształcenia dotyczące zapisu binarnego,
- 2) przekodować liczby w systemie binarnym do systemu dziesiętnego,
- 3) sprawdzić poprawność obliczeń dokonując konwersji liczby z kodu binarnego do dziesiętnego wykorzystując systemowy kalkulator w widoku „naukowy”,
- 4) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- stanowisko komputerowe z oprogramowaniem systemowym,
- karta pracy.

Ćwiczenie 2

Przedstaw w kodzie binarnym następujące liczby dziesiętne. 100, 255, 256, 1500.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w grupach. Efektem pracy jest poprawne przekodowanie liczb z systemu dziesiętnego do binarnego.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przypomnieć sobie treści kształcenia dotyczące zapisu binarnego,
- 2) zakodować liczby dziesiętne w systemie binarnym,
- 3) porównać wyniki z kolegami,
- 4) sprawdzić poprawność obliczeń dokonując konwersji liczby z kodu dziesiętnego do binarnego wykorzystując systemowy kalkulator w widoku „naukowy”,
- 5) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- stanowisko komputerowe z oprogramowaniem systemowym,
- karta pracy.

Ćwiczenie 3

Uzyskaj efekt skwantowania obrazu z 256 poziomów jasności do 64, 32, 16, 8, 4 i 2 poziomów.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w grupach. Efektem pracy jest poprawne przekodowanie liczb z systemu dziesiętnego do binarnego.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przypomnieć sobie informacje dotyczące kwantowania obrazu,
- 2) otworzyć obraz w programie graficznym np. Photoshop,
- 3) poleceniem Obrazek/Kolory indeksowane skonwertować obraz początkowy do wskazanych w zadaniu poziomów jasności,
- 4) zapisać obrazki w pamięci komputera,
- 5) zestawić dane w tabeli uwzględniając wielkość pliku i liczbę poziomów jasności,
- 6) zanalizować dane dotyczące wielkości plików, liczby poziomów i jakości obrazków,
- 7) sformułować wnioski i zaprezentować wyniki,
- 8) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- plik graficzny z obrazkiem o 256 poziomach jasności,
- poradnik zawodowy,
- indywidualne stanowisko komputerowe z programem graficznym,
- karta pracy.

5.3. Rodzaje detektorów obrazu

5.3.1. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Przeprowadź klasyfikację wskazanej grupy detektorów obrazu według różnych kryteriów ich podziału.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w 2–3-osobowych grupach. Efektem pracy powinna być prawidłowo przeprowadzona klasyfikacja detektorów obrazu.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przypomnieć sobie zasady klasyfikacji detektorów obrazu,
- 2) dokonać podziału detektorów na grupy według różnych kryteriów,
- 3) scharakteryzować poszczególne grupy detektorów obrazu,
- 4) zaprezentować w formie pisemnej rezultaty realizacji ćwiczenia,
- 5) dołączyć pracę do teczki ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- przykładowe detektory obrazu lub ich zdjęcia,
- poradniki zawodowe,
- karta pracy.

Ćwiczenie 2

Ze zbioru detektorów obrazu, materiałów, sprzętu i urządzeń wskaż niezbędny do uzyskania obrazu pozytywowego w elektronicznym systemie rejestracji obrazu. Zaprojektuj schemat procesu rejestracji obrazu w tym systemie.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w 2–3-osobowych grupach. Efektem pracy powinien być prawidłowo zaprojektowany schemat procesu rejestracji obrazu.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) wskazać detektory obrazu, materiały, sprzęt i urządzenia,
- 2) przypisać materiały i detektory obrazu do wybranego sprzętu i urządzeń,
- 3) uporządkować sprzęt i urządzenia w logicznej kolejności przebiegu procesu rejestracji obrazu,

- 4) narysować schemat procesu rejestracji obrazu,
- 5) nazwać proces rejestracji obrazu,
- 6) zaprezentować w formie pisemnej rezultaty realizacji ćwiczenia,
- 7) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- metoda projektów.

Środki dydaktyczne:

- zestaw materiałów: zdjęciowych, do kopiowania, papierów fotograficznych do wydruku,
- różny sprzęt do obrazowania lub jego zdjęcia:
 - lustrzanki: średnioformatowa, małoobrazkowa, cyfrowa,
 - skanery: płaski, do negatywów,
 - drukarki atramentowe i termosublimacyjne,
 - powiększalniki i kopiarki stykowe,
- komputer z oprogramowaniem do obróbki grafiki rastrowej,
- nośniki pamięci, karta pracy.

5.4. Parametry obrazu cyfrowego

5.4.1. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Obraz w formacie TIFF z głębią 24 b/px zapisz z mniejszą głębią bitową zgodnie z danymi w tabeli poniżej. Zaobserwuj zmiany w jakości obrazu i wielkości pliku graficznego.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w 2–3-osobowych grupach. Efektem pracy powinno być prawidłowe zapisanie obrazów z różną głębią bitową i analiza danych liczbowych.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) otworzyć plik w formacie TIFF i zapisać w katalogu *Głębina bitowa* pod nazwą 24bity.tif bez zmiany formatu zapisu z kompresją LZW,
- 2) utworzyć 6 kopii wyjściowego obrazka,
- 3) zapisać każdą kopię z głębią bitową podaną w tabeli pod nazwą sugerującą głębię bitową obrazu (np. 2bity.tiff, 4bity.tif...),
- 4) obliczyć liczbę barw zapisanych obrazów,
- 5) uzupełnić tabelę danymi pozyskanymi po wykonaniu ćwiczenia,
- 6) wprowadzić dane do arkusza kalkulacyjnego i zilustrować je wykresami,
- 7) zaobserwować zmiany w obrazach,
- 8) zanalizować dane liczbowe oraz ich reprezentację graficzną tj. zależność liczby barw i wielkości pliku graficznego od głębi bitowej,
- 9) sformułować wnioski,
- 10) zaprezentować przed grupą rezultaty ćwiczenia,
- 11) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Tabela do ćwiczenia 1

Głębina bitowa	Liczba barw	Wielkość pliku(KB)
1 bit/piksel		
2 bity/piksel		
3 bity/piksel		
4 bity/piksel		
8 bitów/piksel		
16 bitów/piksel		
24 bity/piksel		

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- komputer z oprogramowaniem systemowym, programem graficznym i biurowym Excel,
- obrazy zapisane w postaci pliku graficznego w formacie TIFF nieskompresowany z głębią 24 b/px.

Ćwiczenie 2

Obraz w formacie TIFF z głębią 24 b/px nieskompresowany zapisz w innych formatach. Ze wskazanymi algorytmami kompresji. Zaobserwuj zmiany w jakości obrazu i wielkości pliku graficznego.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w 2–3-osobowych grupach. Efektem pracy powinno być opanowanie umiejętności zapisu obrazu w różnych formatach.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) utworzyć na pulpicie komputera folder o nazwie **formaty**,
- 2) uruchomić program Photoshop,
- 3) otworzyć skopiowany obrazek i utworzyć jego kopie,
- 4) zapisać kolejne kopie w formatach wyszczególnionych w tabeli poniżej,
- 5) uzupełnić tabelę danymi pozyskanymi po wykonaniu ćwiczenia,
- 6) obliczyć stopień kompresji wg wzoru,
- 7) wprowadzić dane do arkusza kalkulacyjnego i zilustrować dane wykresami sporządzonymi w programie Excel,
- 8) porównać obrazy pod względem zmian jakości,
- 9) zanalizować dane liczbowe oraz ich reprezentację graficzną tj. zależność stopnia kompresji i wielkości pliku graficznego od formatu graficznego,
- 10) sformułować wnioski,
- 11) zaprezentować grupie rezultaty ćwiczenia,
- 12) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

$$\text{stopień kompresji [\%]} = \frac{\text{wielkość pliku tiff bez kompresji} - \text{wielkość pliku obliczanego} * 100\%}{\text{wielkość pliku tiff bez kompresji}}$$

Tabela do ćwiczenia 2

Format zapisu	Kompresja	Wielkość pliku w KB	Stopień kompresji w %
TIFF	bez kompresji		
TIFF z kompr.	kompresja LZW		
BMP			
PNG			
JPEG	1	Min [jakość max=8]	
JPEG	2	Średnia [jakość średnia=5]	
JPEG	3	Max [jakość słaba=0]	
GIF			

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- komputer z oprogramowaniem systemowym, programem graficznym i biurowym Excel,
- obrazy zapisane w postaci pliku graficznego w formacie TIFF nieskompresowany z głębią 24 b/px.

Ćwiczenie 3

Oblicz, z jaką standardową głębią bitową można zapisać obrazy o podanej w tabeli liczbie barw. Oszacuj wielkość plików nieskompresowanych wiedząc, że ich rozdzielczość wynosi 400 x 600 pikseli.

Tabela do ćwiczenia 3

Liczba barw	Głębina bitowa	Zapis binarny	Wielkość pliku (szacunkowa)
15
200
65000

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w 2–3-osobowych grupach. Efektem pracy powinno być opanowanie obliczenia wielkości plików nieskompresowanych na podstawie ich rozdzielczości i głębi bitowej.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) obliczyć minimalną głębię bitową na podstawie liczby barw występujących na obrazie,
- 2) zapisać liczbę barw w kodzie binarnym,
- 3) obliczyć szacunkową wielkość nieskompresowanych plików graficznych,
- 4) zaprezentować w formie pisemnej rezultaty ćwiczenia i dołączyć pracę do teczki.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- artykuły piśmiennicze,
- kalkulator.

Ćwiczenie 4

Zarejestruj obraz aparatem cyfrowym w formacie RAW. Skonwertuj obraz z surowego formatu RAW do formatów rastrowych nieskompresowanego (TIFF) i skompresowanego (JPEG).

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w 2–3-osobowych grupach. Efektem pracy powinno być opanowanie umiejętności konwersji plików z formatu RAW do innych formatów graficznych.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) wykonać zdjęcie aparatem cyfrowym i zapisać je w formacie RAW,
- 2) dokonać transferu danych do komputera,
- 3) otworzyć program Photoshop i wybrać polecenie *Plik/Otwórz lub Plik/Otwórz jako*,
- 4) wybrać na liście format *Raw* i kliknąć na OK,
- 5) wpisać w polach szerokość i wysokość wymiary obrazka,
- 6) wprowadzić liczbę kanałów,
- 7) wybrać głębię koloru, a jeśli to konieczne, kolejność bajtów,
- 8) wpisać wartość w polu *Nagłówek* (aby oszacować wielkość nagłówka, należy wprowadzić prawidłową wysokość i szerokość, aby oszacować wysokość i szerokość należy wprowadzić prawidłową wielkość nagłówka),
- 9) kliknąć *Oszacuj* i zapisać (podczas zapisywania pliku program Photoshop może zachowywać nagłówek ale dopiero po zaznaczeniu opcji *Zapamiętaj przy zapisie*).

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- komputer z oprogramowaniem systemowym i programem graficznym,
- obrazy zapisane w postaci pliku cyfrowego w formacie RAW.

5.5. Sposoby wizualizacji obrazów cyfrowych

5.5.1. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Sklasyfikuj urządzenia stosowane w fotografii zamieniające sygnał analogowy na sygnał cyfrowy.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w 2–3-osobowych grupach. Efektem pracy powinno być rozróżnianie urządzeń zamieniających sygnał analogowy na sygnał cyfrowy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przeczytać materiał nauczania z poradnika dla ucznia i literatury uzupełniającej,
- 2) wypisać wszystkie urządzenia wykorzystywane w procesie obrazowania zamieniające sygnał analogowy na sygnał cyfrowy,
- 3) scharakteryzować wskazane urządzenia,
- 4) określić kryteria podziału,
- 5) dokonać klasyfikacji,
- 6) zapisać efekty pracy,
- 7) zaprezentować wyniki ćwiczenia na forum grupy,
- 8) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- poradniki zawodowe,
- komputer z dostępem do Internetu,
- materiały piśmiennicze.

Ćwiczenie 2

Przygotuj krótką prezentację na temat pozyskiwania danych i wizualizacji obrazów dowolną ścieżką techniki hybrydowej.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w 2–3-osobowych grupach. Efektem pracy powinna być umiejętność doboru określonej metody pozyskiwania i wizualizacji obrazów.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przeczytać materiał nauczania z poradnika dla ucznia i wzbogacić wiadomości z literatury uzupełniającej,
- 2) zaplanować prezentację wybranego urządzenia wejścia,
- 3) zaplanować prezentację wybranego urządzenia wyjścia,
- 4) pozyskać niezbędne pliki graficzne,
- 5) przygotować obrazy w programie graficznym,
- 6) wybrać program do tworzenia prezentacji,
- 7) utworzyć krótką prezentację,
- 8) skonfigurować zestaw multimedialny do prezentacji,
- 9) wydrukować z prezentacji materiały informacyjne dla członków grupy,
- 10) przeprowadzić prezentację na forum grupy,
- 11) zapisać prezentację na płycie CD i dołączyć wraz z materiałami informacyjnymi do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- urządzenie wyjścia (drukarka, nagrywarka CD),
- urządzenie wejścia (skaner, cyfrowy aparat fotograficzny, napęd CD),
- komputer z oprogramowaniem systemowym, profesjonalnym pakietem biurowym oraz edytorem graficznym,
- rzutnik multimedialny,
- ekran,
- głośniki.

Ćwiczenie 3

Przygotuj krótką prezentację na temat pozyskiwania danych i odtwarzania obrazów na monitorach komputerowych techniką cyfrową.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w 2–3-osobowych grupach. Efektem pracy powinna być umiejętność doboru określonej metody pozyskiwania i wizualizacji obrazów.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przeczytać materiał nauczania z poradnika dla ucznia i wzbogacić wiadomości z literatury uzupełniającej,
- 2) zaplanować prezentację wybranego urządzenia wejścia,
- 3) zaplanować prezentację wybranego urządzenia wyjścia,
- 4) pozyskać zaplanowane pliki graficzne wybraną techniką,

- 5) przygotować obrazy w programie graficznym dokonując niezbędnej obróbki cyfrowej,
- 6) wybrać program do tworzenia prezentacji,
- 7) utworzyć krótką prezentację,
- 8) skonfigurować przenośny zestaw multimedialny do prezentacji,
- 9) wydrukować z prezentacji materiały informacyjne dla członków grupy,
- 10) przeprowadzić prezentację na forum grupy,
- 11) zapisać prezentację na płycie CD i dołączyć wraz z materiałami informacyjnymi do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- urządzenie wyjścia (drukarka, nagrywarka CD),
- urządzenie wejścia (skaner, cyfrowy aparat fotograficzny, napęd CD),
- komputer z oprogramowaniem systemowym, profesjonalnym pakietem biurowym oraz edytorem graficznym,
- laptop,
- rzutnik multimedialny,
- ekran,
- głośniki.

Ćwiczenie 4

Określ możliwości i zasady cyfrowego przenoszenia obrazu.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w 2–3-osobowych grupach. Efektem pracy powinna być umiejętność doboru określonej metody pozyskiwania i wizualizacji obrazów.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przeczytać materiał nauczania z poradnika dla ucznia oraz poradników zawodowych,
- 2) określić wszystkie możliwe ścieżki przesyłania obrazu cyfrowego pomiędzy różnymi urządzeniami obrazowania,
- 3) określić interfejsy i porty występujące w różnych urządzeniach do przenoszenia informacji obrazowej,
- 4) pogrupować urządzenia według sposobu wymiany informacji obrazowej,
- 5) określić zasady cyfrowego przenoszenia obrazów określonym sposobem,
- 6) zademonstrować sposób przenoszenia obrazu cyfrowego przynajmniej trzema wybranymi sposobami,
- 7) porównać wybrane metody przenoszenia informacji obrazowej,
- 8) zapisać informacje pozyskane po wykonaniu ćwiczenia,
- 9) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- urządzenie wyjścia (drukarka, nagrywarka CD) z różnymi portami do transmisji danych,
- urządzenie wejścia (skaner, cyfrowy aparat fotograficzny, napęd CD) z różnymi portami do transmisji danych,
- komputer z oprogramowaniem systemowym, edytorem graficznym oraz różnymi portami do transmisji danych,
- różne nośniki informacji obrazowej.

6. EWALUACJA OSIĄGNIĘĆ UCZNIĄ

Przykłady narzędzi pomiaru dydaktycznego

Test dwustopniowy do jednostki modułowej „Stosowanie elektronicznych metod rejestracji, przetwarzania i wizualizacji obrazu”

Test składa się z 20 zadań wielokrotnego wyboru, z których:

- zadania: 1, 2-6, 8, 9, 11-16, 18-20 są z poziomu podstawowego,
- zadania: 2, 7, 10, 17 są z poziomu ponadpodstawowego.

Punktacja zadań: 0 lub 1 punkt

Za każdą prawidłową odpowiedź uczeń otrzymuje 1 punkt, za złą odpowiedź lub jej brak uczeń otrzymuje 0 punktów.

Proponuje się następujące normy wymagań – uczeń otrzyma następujące oceny szkolne:

- dopuszczający – za rozwiązanie co najmniej 10 zadań,
- dostateczny – za rozwiązanie co najmniej 14 zadań,
- dobry – za rozwiązanie 16 zadań, w tym co najmniej 1 z poziomu ponadpodstawowego,
- bardzo dobry – za rozwiązanie 19 zadań, w tym co najmniej 3 z poziomu ponadpodstawowego.

Klucz odpowiedzi: 1. d, 2. c, 3. a, 4. a, 5. c, 6. a, 7. d, 8. b, 9. b, 10. b, 11. c, 12. d, 13. b, 14. b, 15. a, 16. d, 17. c, 18. b, 19. d, 20. b.

Plan testu

Nr zad.	Cel operacyjny (mierzone osiągnięcia ucznia)	Kategoria celu	Poziom wymagań	Poprawna odpowiedź
1	Zdefiniować pojęcie kompresji	A	P	d
2	Konwertować liczby na zapis binarny i dziesiętny	C	PP	c
3	Określać pojęcie głębi bitowej	A	P	a
4	Rozróżniać oznaczenia jednostek rozdzielczości	B	P	a
5	Rozróżniać rozszerzenia formatów zapisu plików graficznych	B	P	c
6	Określać zdolność rozdzielczą obrazów cyfrowych	A	P	a
7	Interpretować zależność barw od głębi bitowej	C	PP	d
8	Rozróżniać jednostki pojemności informacji	B	P	b
9	Rozróżniać urządzenia wejścia i wyjścia	B	P	b
10	Dobierać sprzęt do warunków zamówienia	C	PP	b
11	Rozróżniać etapy elektronicznej techniki rejestracji obrazu	B	P	c
12	Rozpoznać cechy chemicznego detektora obrazu	A	P	d

13	Określać rozdzielczość obrazu do przeznaczenia pliku graficznego	C	P	b
14	Określać głębokość bitową do trybu koloru obrazu	C	P	b
15	Definiować pojęcie dyskretyzacji obrazu	A	P	a
16	Rozróżniać stratny format zapisu	B	P	d
17	Wnioskować o przyczynie różnic w jakości obrazów	C	PP	c
18	Rozróżniać parametry obrazu cyfrowego	B	P	b
19	Określać standardy zapisu barwy	C	P	d
20	Określić głębokość bitową na podstawie obrazu	C	P	b

Przebieg testowania

Instrukcja dla nauczyciela

1. Ustal z uczniami termin przeprowadzenia sprawdzianu z co najmniej jednodzielnym wyprzedzeniem.
2. Omów z uczniami cel stosowania pomiaru dydaktycznego.
3. Zapoznaj uczniów z rodzajem zadań podanych w zestawie oraz z zasadami punktowania.
4. Przeprowadź z uczniami próbę udzielania odpowiedzi na takie typy zadań testowych, jakie będą w teście.
5. Omów z uczniami sposób udzielania odpowiedzi (karta odpowiedzi).
6. Zapewnij uczniom możliwość samodzielnej pracy.
7. Rozdaj uczniom zestawy zadań testowych i karty odpowiedzi, podaj czas przeznaczony na udzielanie odpowiedzi.
8. Postaraj się stworzyć odpowiednią atmosferę podczas przeprowadzania pomiaru dydaktycznego (rozładuj niepokój, zachęć do sprawdzenia swoich możliwości).
9. Kilka minut przed zakończeniem sprawdzianu przypomnij uczniom o zbliżającym się czasie zakończenia udzielania odpowiedzi.
10. Zbierz karty odpowiedzi oraz zestawy zadań testowych.
11. Sprawdź wyniki i wpisz do arkusza zbiorczego.
12. Przeprowadź analizę uzyskanych wyników sprawdzianu i wybierz te zadania, które sprawiły uczniom największe trudności.
13. Ustal przyczyny trudności uczniów w opanowaniu wiadomości i umiejętności.
14. Opracuj wnioski do dalszego postępowania, mającego na celu uniknięcie niepowodzeń dydaktycznych – niskie wyniki przeprowadzonego sprawdzianu.

Instrukcja dla ucznia

1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
2. Podpisz imieniem i nazwiskiem kartę odpowiedzi.
3. Zapoznaj się z zestawem zadań testowych.
4. Test zawiera 20 zadań dotyczących „Stosowanie elektronicznych metod rejestracji, przetwarzania i wizualizacji obrazu”. Wszystkie zadania są wielokrotnego wyboru i tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa.
5. Udzielaj odpowiedzi tylko na załączonej Karcie odpowiedzi: w zadaniach wielokrotnego wyboru zaznacz prawidłową odpowiedź X (w przypadku pomyłki należy błędną odpowiedź zaznaczyć kółkiem, a następnie ponownie zakreślić odpowiedź prawidłową).
6. Pracuj samodzielnie, bo tylko wtedy będziesz miał satysfakcję z wykonanego zadania.
7. Kiedy udzielenie odpowiedzi będzie Ci sprawiało trudność, wtedy odłóż jego rozwiązanie na później i wróć do niego, gdy zostanie Ci wolny czas.
8. Na rozwiązanie testu masz 45 minut.

Materiały dla ucznia:

- instrukcja,
- zestaw zadań testowych,
- karta odpowiedzi.

ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. Kompresja pliku graficznego to
 - a) zwiększenie objętości pliku.
 - b) odczyt pliku.
 - c) zwiększenie ilości barw w pliku.
 - d) zmniejszenie objętości pliku.
2. W ośmiobitowym zapisie binarnym liczba 35 to
 - a) 00100101.
 - b) 00110001.
 - c) 00100011.
 - d) 00100111.
3. Głębina bitowa opisuje
 - a) maksymalną liczbę barw możliwych do odwzorowania na obrazie.
 - b) minimalną liczbę barw możliwych do odwzorowania na obrazie.
 - c) rzeczywistą liczbę barw występujących na obrazie.
 - d) jakościowe zmiany obrazu.
4. Jednostka ppi określa ilość
 - a) pikseli na jednostkę długości jednego cala.
 - b) pikseli na jednostkę długości jednego centymetra.
 - c) punktów na jednostkę długości jednego centymetra.
 - d) punktów na jednostkę długości jednego cala.
5. Charakterystyczne rozszerzenia formatów zapisu plików graficznych to
 - a) doc, tif, eps.
 - b) gif, tif, pps.
 - c) jpg, tif, gif.
 - d) exe, htm, gif.
6. Zdolność rozdzielcza określa stopień
 - a) odwzorowania drobnych szczegółów na obrazie.
 3. odwzorowania barw na obrazie.
 4. kompresji obrazu cyfrowego.
 5. odzwierciedlenia oryginału.
7. Największą liczbę barw można uzyskać dla głębi bitowej równej
 - a) 8 b/px.
 - b) 16 b/px.
 - c) 2 b/px.
 - d) 24 b/px.

8. Kilobajt jest równy
- 1000 B.
 - 1024 B.
 - 1000 b.
 - 1024 b.
9. Urządzeniem wejścia nie jest
- aparat cyfrowy.
 - drukarka.
 - kamera cyfrowa.
 - skaner.
10. Jaki sprzęt należy zastosować do wykonania odbitki fotograficznej z pliku cyfrowego?
- Koreks.
 - Digilab.
 - Minilab.
 - Procesor.
11. Elektroniczna technika rejestracji obrazu obejmuje następujące etapy
- naświetlenie materiału fotograficznego, obróbkę chemiczną, kopiowanie negatywu, obróbkę chemiczną.
 - naświetlenie elektronicznego detektora obrazu, transmisję danych do komputera, obróbkę cyfrową obrazu, naświetlenie papieru fotograficznego z pliku graficznego, obróbkę chemiczną materiału.
 - naświetlenie elektronicznego detektora obrazu, transmisję danych do komputera, obróbkę cyfrową obrazu, wydruk obrazu na papierze fotograficznym z pliku graficznego.
 - naświetlenie materiału fotograficznego, obróbkę chemiczną, skanowanie negatywu, transmisję danych do komputera, obróbkę cyfrową obrazu, prezentacja multimedialna.
12. Detektor chemiczny
- wymaga obróbki elektronicznej
 - zamienia sygnał świetlny na sygnał elektryczny.
 - jest detektorem skanującym.
 - jest detektorem powierzchniowym.
13. Obraz cyfrowy przeznaczony do prezentacji multimedialnej na ekranie monitora należy przygotować w rozdzielczości
- 50 ppi.
 - 72 ppi.
 - 150 ppi.
 - 300 ppi.
14. Obraz w trybie skala szarości należy zapisać z głębią
- 2 b/px.
 - 8 b/px.
 - 16 b/px.
 - 24 b/px.

15. Dyskretyzacja polega na
- podziale całego obrazu na małe, jednakowej wielkości, regularnie rozmieszczone fragmenty.
 - na zastąpieniu ciągłego przedziału liczbowego, odpowiadającego wartościom luminancji punktów nieskwantowanego obrazu od bieli do czerni skończonym zbiorem wartości z tego przedziału.
 - zastąpieniu ciągów takich samych znaków występujących po sobie informacją o liczbie wystąpień tej samej danej.
 - podziale obrazu cyfrowego na bloki o rozmiarze 8x8 pikseli i opisaniu ich funkcją zmiany odcienia i barwy.
16. Stratnym formatem zapisu jest
- GIF.
 - TIFF.
 - PSD.
 - JPEG.
17. Obrazy przedstawione obok różnią się
- głębią bitową.
 - trybem koloru.
 - rozdzielczością.
 - jasnością.



Fot. do zadania testowego nr 17

18. Parametrem obrazu cyfrowego nie jest
- rozdzielczość.
 - model barw.
 - głębia bitowa.
 - format zapisu.
19. Obraz zapisany w standardzie True Color pozwala na odwzorowanie
- 256 poziomów szarości.
 - 256 barw.
 - 65.5 tysiąca barw
 - 16.7 mln barw.
20. Obraz przedstawiony obok zapisano z głębią
- 1 b/px.
 - 2 b/px.
 - 3 b/px.
 - 4 b/px.



KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko.....

Stosowanie elektronicznych metod rejestracji, przetwarzania i wizualizacji obrazu

Zakreśl poprawną odpowiedź.

Nr zadania	Odpowiedź				Punkty
1.	a	b	c	d	
2.	a	b	c	d	
3.	a	b	c	d	
4.	a	b	c	d	
5.	a	b	c	d	
6.	a	b	c	d	
7.	a	b	c	d	
8.	a	b	c	d	
9.	a	b	c	d	
10.	a	b	c	d	
11.	a	b	c	d	
12.	a	b	c	d	
13.	a	b	c	d	
14.	a	b	c	d	
15.	a	b	c	d	
16.	a	b	c	d	
17.	a	b	c	d	
18.	a	b	c	d	
19.	a	b	c	d	
20.	a	b	c	d	
Razem:					

TEST 2

Test dwustopniowy do jednostki modułowej „Stosowanie elektronicznych metod rejestracji, przetwarzania i wizualizacji obrazu”

Test składa się z 20 zadań wielokrotnego wyboru, z których:

- zadania: 1, 2, 4, 6–10, 12, 13, 15, 16, 17, 19 są z poziomu podstawowego,
- zadania: 3, 5, 11, 14, 18, 20 są z poziomu ponadpodstawowego.

Punktacja zadań: 0 lub 1 punkt

Za każdą prawidłową odpowiedź uczeń otrzymuje 1 punkt, za złą odpowiedź lub jej brak uczeń otrzymuje 0 punktów.

Proponuje się następujące normy wymagań – uczeń otrzyma następujące oceny szkolne:

- dopuszczający – za rozwiązanie co najmniej 10 zadań,
- dostateczny – za rozwiązanie co najmniej 14 zadań,
- dobry – za rozwiązanie 16 zadań, w tym co najmniej 2 z poziomu ponadpodstawowego,
- bardzo dobry – za rozwiązanie 19 zadań, w tym co najmniej 5 z poziomu ponadpodstawowego.

Klucz odpowiedzi: 1. d, 2. b, 3. c, 4. c, 5. b, 6. a, 7. c, 8. c, 9. c, 10. b, 11. c, 12. d, 13. d, 14. c, 15. d, 16. c, 17. b, 18. c, 19. b, 20. b.

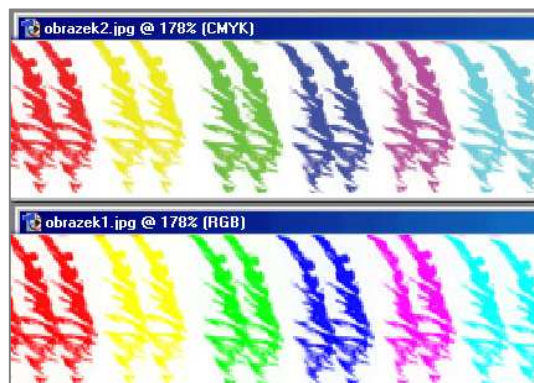
Plan testu

Nr zad.	Cel operacyjny (mierzone osiągnięcia ucznia)	Kategoria celu	Poziom wymagań	Poprawna odpowiedź
1	Rozróżniać pojęcie kompresji stratnej	B	P	d
2	Konwertować liczby na zapis binarny i dziesiętny	A	P	b
3	Wnioskować o różnicy parametrów zapisu na podstawie różnicy wyglądu obrazów	D	PP	c
4	Rozróżniać oznaczenia jednostek rozdzielczości	B	P	c
5	Wnioskować o formacie zapisu na podstawie analizy wyglądu obrazów	D	PP	b
6	Rozróżniać pojęcie dwupoziomowa mapa bitowa	B	P	a
7	Interpretować zależność barw od głębi bitowej	B	P	c
8	Definiować pojęcie bajta	A	P	c
9	Rozróżniać urządzenia wejścia i wyjścia	B	P	c
10	Zidentyfikować cechy formatów zapisu	A	P	b
11	Rozróżniać etapy elektronicznej techniki rejestracji obrazu	C	PP	c
12	Rozpoznać cechy chemicznego detektora obrazu	A	P	d
13	Określać rozdzielczość obrazu do przeznaczenia pliku graficznego	C	P	d
14	Wnioskować o standardzie zapisu barwy na podstawie obrazu	D	PP	c
15	Rozróżniać cechy detektora obrazu	B	P	d

16	Rozróżniać rodzaje sygnałów	B	P	c
17	Rozróżniać interfejs przesyłu danych	B	P	b
18	Określać przeznaczenie urządzeń w systemie obrazowania	C	PP	c
19	Rozróżniać parametry obrazu cyfrowego	B	P	b
20	Przewidzieć wielkość pliku na podstawie parametrów obrazu	D	PP	b

ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

- Kompresja stratna pliku graficznego to
 - zwiększenie objętości pliku bez utraty jakości obrazu.
 - zwiększenie objętości pliku z bezpowrotną utratą jakości obrazu.
 - zmniejszenie objętości pliku z odwracalną utratą jakości obrazu.
 - zmniejszenie objętości pliku z bezpowrotną utratą jakości obrazu.
- W dziesiętnym zapisie liczba 11001100 to
 - 213.
 - 204.
 - 250.
 - 199.
- Przedstawiane obok obrazki różnią się
 - rozdzielczością.
 - wielkością.
 - trybem koloru.
 - formatem zapisu.
- dpi to jednostka określająca rozdzielczość
 - monitora.
 - aparatu cyfrowego.
 - drukarki.
 - skanowania.
- Przedstawiony obok powiększony fragment obrazu wskazuje na jego zapis w formacie
 - RAW.
 - JPEG.
 - TIFF.
 - GIF.
- Dwupoziomowa mapa bitowa to obraz zapisany z głębią
 - 1 b/px.
 - 2 b/px .
 - 8 b/px.
 - 24 b/px.



Rysunek do zadania nr 3



Rysunek do zadania nr 5

7. Wraz ze wzrostem głębi bitowej
 - a) rośnie liczba wyświetlanych barw oraz zmniejsza się objętość pliku graficznego.
 - b) zmniejsza się liczba wyświetlanych barw oraz zmniejsza się objętość pliku graficznego.
 - c) rośnie liczba wyświetlanych barw oraz zwiększa się objętość obrazu cyfrowego.
 - d) rośnie tylko liczba wyświetlanych barw.
8. Bajt to
 - a) najmniejsza jednostka informacji.
15. 1 b.
 - b) 8 B.
16. jednostka pojemności informacji.
9. Urządzeniem wejścia jest
 - a) naświetlarka.
 - b) drukarka.
 - c) kamera cyfrowa.
 - d) projektor.
10. Formatem zapisu obsługującym animację jest
 - a) TIFF.
 - b) GIF.
 - c) JPG.
 - d) PNG.
11. W celu otrzymania pliku graficznego a z niego klasycznej odbitki należy przeprowadzić następujące etapy rejestracji obrazu
 - a) naświetlenie materiału fotograficznego, obróbkę chemiczną, skanowanie negatywu, transmisję danych do komputera, obróbkę cyfrową obrazu, prezentacja multimedialna.
 - b) naświetlenie materiału fotograficznego, obróbkę chemiczną, kopiowanie negatywu, obróbkę chemiczną.
 - c) naświetlenie elektronicznego detektora obrazu, transmisję danych do komputera, obróbkę cyfrową obrazu, naświetlenie papieru fotograficznego z pliku graficznego, obróbkę chemiczną materiału.
 - d) naświetlenie elektronicznego detektora obrazu, transmisję danych do komputera, obróbkę cyfrową, wydruk obrazu na papierze fotograficznym z pliku graficznego.
12. Elektroniczny detektor obrazu
 - a) wymaga obróbki chemicznej
 - b) zamienia sygnał optyczny na informację świetlną.
 - c) pod działaniem światła ulega nieodwracalnym procesom.
 - d) pod działaniem światła ulega odwracalnym procesom.
13. Obraz cyfrowy przeznaczony do zamieszczenia w folderze reklamowym należy przygotować w rozdzielczości
 - a) 50 ppi.
 - b) 72 ppi.
 - c) 150 ppi.
 - d) 300 ppi.

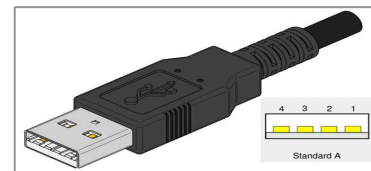
14. Obraz przedstawiony obok zapisano w standardzie
- True Color.
 - Skala szarości.
 - Line Art.
 - High Color.



Rys. do zadania 13

15. Powierzchniowy detektor obrazu
- rejestruje obraz fragmentami.
 - jest elementem skanera płaskiego.
 - jest elementem drukarki.
 - rejestruje jednocześnie cały obraz.
16. Sygnał analogowy jest typem informacji
- skwantownym.
 - dyskretnym.
 - ciągłym.
 - odpornym na zniekształcenia.

17. Rysunek obok przedstawia wtyczkę do portu transmisji
- FireWire.
 - USB.
 - mini - USB.
 - i.Link.



Rysunek do zadania 17

18. Naświetlarka to urządzenie pozwalające na
- uzyskanie wtórnika cyfrowego z oryginału analogowego.
 - obróbkę obrazu cyfrowego.
 - uzyskanie obrazu utajonego na detektorze chemicznym z pliku graficznego.
 - obróbkę chemiczną materiału światłoczułego.
19. Parametrem obrazu cyfrowego wpływającym na sposób zapisu informacji o barwie w pliku graficznym jest
- rozdzielczość.
 - tryb koloru.
 - model barw.
 - format zapisu.
20. Wielkość pliku nieskompresowanego o rozdzielczości 400 x 600 pikseli i głębi bitowej 4 b/px wynosi w przybliżeniu
- 960000 B.
 - 120000 B.
 - 120000 b.
 - 920000 b.

7. LITERATURA

1. Agfa – podręcznik skanowania: Zaproszenie do skanowania cyfrowe przygotowanie druku barwnego tom IV
2. Agfa – podręcznik na płycie CD: Color management
3. Daly Tim: Encyklopedia fotografii cyfrowej. Wydawnictwo G+Jgruner+Jahr Polska Sp. Z o.o. & Co. Spółka Komandytowa, Warszawa 2004
4. Fedak J.: Fotografia cyfrowa od A do Z. MUZA S.A., Warszawa 2004
5. G.M.: Formaty zdjęć cyfrowych. Fotografia cyfrowa 1/2005 Warszawa
6. Heim K.: Metody kompresji danych. Mikom, Warszawa 2000
7. Kamiński B.: Prepress i barwy. Translator s.c. Warszawa 1997
8. [online] <http://heading.pata.pl/kompcyf.htm> Jacek Tomczak - Janowski 07-10-2000
9. [online] <http://pl.wikipedia.org/>
10. [online] http://pl.wikipedia.org/wiki/Historia_fotografii
11. [online] http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Teoria_informacji/ TI_Wyk%C5%82ad_1
12. [online] http://www.fotografuj.pl/News/75_procent_profesjonalistow_nadal_korzysta_z_fotografii_analogowej/id/880
13. Ostrowski M. (koordynator): Informacja obrazowa. WNT, Warszawa 1992

Literatura metodyczna

1. Figurski J., Symela K. (red.): Modułowe programy nauczania w kształceniu zawodowym. Wyd. ITEE, Radom 2001
2. Niemierko B.: Pomiar wyników kształcenia. WSiP S.A., Warszawa 1999
3. Okoń W.: Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej. Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2003
4. Plewka Cz.: Metodyka nauczania teoretycznych przedmiotów zawodowych, cz. I i II. Wyd. ITEE, Radom 1999